

Why the discovery of gravitational waves would be such a huge deal

Because we really, really want astronomers to find these dips and undulations in spacetime, first predicted by Einstein 100 years ago.



Lucy Nicholson/Reuters

Benny Wasserman, 81, center, stands with other people dressed as Albert Einstein as they gather to establish a Guinness world record for the largest Einstein gathering in Los Angeles in June.

January 12, 2016

- **By Lonnie Shekhtman Staff**
@LonnieShekhtman

The Internet is ablaze – again – over gravitational waves, the theorized dips and undulations in the fabric of spacetime produced by cataclysmic events such as colliding black holes or supernovas. They were first predicted a century ago by Albert Einstein in his general theory of relativity.

Only about three months after scientists have switched on the new-and-improved Advanced Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory (LIGO) detectors in Hanford, Wash., and Livingston, La., unsubstantiated rumors are circulating online that they're seeing waves.

This would be revolutionary for astronomers, allowing them to study the universe in new ways through these gravitational ripples that compress and stretch spacetime in mind-boggling ways.

“Gravitational waves are generated in the most exotic, strange locations in nature, such as at the edge of black holes at the beginning of time. We are pretty certain they exist, but we've not been able to use them to probe the universe,” Arizona State University cosmologist Lawrence Krauss told The Guardian on Monday.

Dr. Krauss seems to have started this week's rumor, and had started a similar rumor in September, less than a week after LIGO went online.

Are you scientifically literate? Take our quiz

He tweeted on Monday that the rumor has been confirmed by independent sources and that the LIGO team is working on a report of its findings.

“Gravitational waves may have been discovered!!” Krauss tweeted.

LIGO has not confirmed this rumor, with Alan Weinstein, who heads the LIGO group at Caltech, telling Gizmodo on Monday, “We are analyzing O1 data and will share news when ready.’ I’d say that it is wisest to just be patient.”

Patience is key here, because astronomers have been trying and failing to identify these miniscule ripples for years. And they've had a couple of false alerts.

In 2014, US researchers at the South Pole experimenting with a microwave telescope called BICEP2, announced to much fanfare that they had detected gravitational waves still spreading from the first moments after the Big Bang. But these were probably space dust, it later turned out.

And back in 2007 and in 2010, LIGO astronomers detected waves. The first detection was discarded, reports Nature, but the second led to a scientific paper from the team. Right before the team was due to make a public announcement on the breakthrough, it learned that the waves

were staged as a drill, the point of which was to help scientists rehearse the analysis techniques necessary for a real wave detection.

For now, LIGO researchers are trying to temper the excitement, reporting that they need time to analyze their data.

Почему эта гравитационная волна является такой огромной сделкой

Почему открытие гравитационных волн было бы такой огромной сделкой

Потому что мы действительно хотим, чтобы астрономы находили эти провалы и волнения в пространстве-времени, впервые предсказанные Эйнштейном 100 лет назад.

12 января 2016 г.

Персонал Лонни Шехтман

@LonnieShekhtman

Интернет пылает - снова - над гравитационными волнами, теоретизированными провалами и волнами в ткани пространства-времени, создаваемой катаклизмическими событиями, такими как сталкивающиеся черные дыры или сверхновые. Они были впервые предсказаны столетием назад Альбертом Эйнштейном в его общей теории относительности.

Только около трех месяцев после того, как ученые включили новые и улучшенные детекторы гравитационно-волновой обсерватории (LIGO) усовершенствованного лазерного интерферометра в Хэнфорде, Вашингтоне и Ливингстоне, Ла., Необоснованные слухи распространяются онлайн, что они видят волны.

Это было бы революционным для астрономов, позволяя им изучать вселенную по-новому через эти гравитационные ряби, которые сжимают и растягивают пространство-время в ошеломляющих путях.

«Гравитационные волны генерируются в самых экзотических, странных местах в природе, например, на краю черных дыр в начале времени. Мы вполне уверены, что они существуют, но мы не смогли их использовать, чтобы исследовать вселенную», - сказал The Guardian в понедельник космонавту штата Аризона Лоуренс Краусс.

Доктор Краус, похоже, начал слух на этой неделе, и в сентябре начал аналогичный слух, менее чем через неделю после того, как LIGO вышла в интернет.

Вы научно грамотны? Возьмите нашу викторину

В понедельник он написал в твиттере, что слухи были подтверждены независимыми источниками и что команда LIGO работает над докладом о своих выводах.

«Гравитационные волны, возможно, были обнаружены!» Краусс написал в твиттере.

LIGO не подтвердил этот слух, а Алан Вайнштейн, возглавляющий группу LIGO в Caltech, сообщает Gizmodo в понедельник: «Мы анализируем данные O1 и будем делиться новостями, когда они готовы». Я бы сказал, что было бы разумнее всего пациент."

Терпение здесь ключевое, потому что астрономы пытались и не смогли идентифицировать эти мелкие ряби в течение многих лет. И у них было несколько ложных предупреждений.

В 2014 году американские исследователи на Южном полюсе, экспериментировавшие с микроволновым телескопом VICEP2, объявили о многих фанфарах, что они обнаружили гравитационные волны, все еще распространяющиеся с первых моментов после Большого взрыва. Но это были, вероятно, космическая пыль, позже это получилось.

А еще в 2007 году и в 2010 году астрономы LIGO обнаружили волны. Первое обнаружение было отброшено, сообщает Nature, но второе привело к научной работе команды. Перед тем, как команда должна была публично объявить о прорыве, она узнала, что волны были организованы как упражнение, цель которого заключалась в том, чтобы помочь ученым репетировать методы анализа, необходимые для обнаружения реальной волны.

На данный момент исследователи LIGO пытаются смягчить волнение, сообщая, что им нужно время для анализа их данных.